

(19)

äisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 188 995 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
20.03.2002 Bulletin 2002/12

(51) Int Cl.7: F25B 21/04, B67D 1/08

(21) Numéro de dépôt: 00440247.5

(22) Date de dépôt: 19.09.2000

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Ancel, Thierry
68000 Colmar (FR)

(74) Mandataire: Nuss, Pierre et al
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cédex (FR)

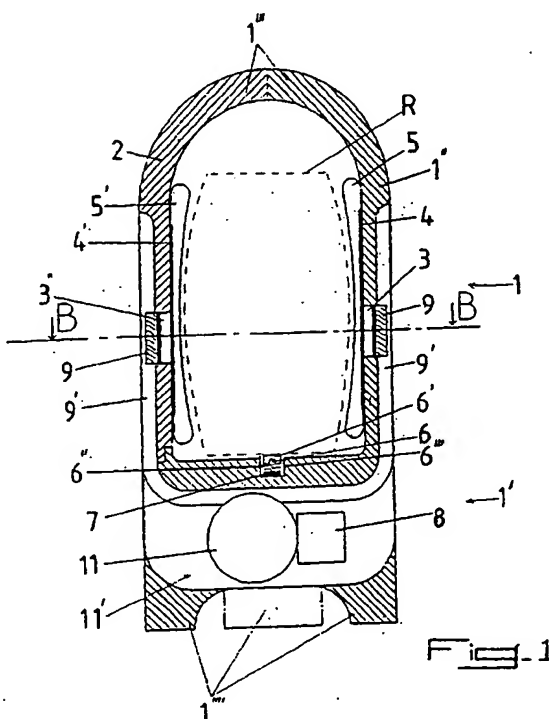
(71) Demandeur: Ancel, Thierry
68000 Colmar (FR)

(54) **Dispositif de refroidissement ou de réchauffement d'un récipient de liquide alimentaire**

(57) La présente invention concerne un dispositif de refroidissement, de réchauffement et/ou de maintien en température d'un récipient (R) contenant un liquide alimentaire constitué par un corps creux fermé (1) et par plusieurs éléments thermoélectriques (3, 3'') à effet Peltier, montés dans la paroi du corps creux (1)

Dispositif caractérisé en ce que chaque élément à effet Peltier (3, 3'') est en contact avec ou monté sur, d'une part, une plaque métallique (4, 4') sur laquelle est

formée ou rapportée un corps de rembourrage (5, 5') thermiquement conducteur, dont la conformation est adaptée aux dimensions et à la forme du récipient (R) destiné à être reçu dans le corps creux (1) et, d'autre part, avec un élément (9) de dissipation de la chaleur dans le milieu extérieur et en ce que le circuit d'alimentation électrique des éléments à effet Peltier et de régulation de la température (6, 7, 8) comprend un moyen de coupure automatique de l'alimentation électrique en l'absence de récipient (R) dans le corps creux (1).

**EP 1 188 995 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de la mise ou du maintien en température de produits alimentaires, notamment du type visqueux ou liquide, et a pour objet un dispositif de refroidissement, de réchauffement ou de maintien en température d'un récipient contenant un liquide ou une matière pâteuse alimentaire.

[0002] La présente invention concerne plus particulièrement le refroidissement des mini-fûts de bière ou de boissons analogues, alcooliques ou non alcooliques, des poches ou contenants souples étanches à sauces ou analogues ou de bonbonnes d'eau.

[0003] Le refroidissement de ces récipients est actuellement effectué soit par refroidissement du fût ou de la bonbonne dans une chambre froide ou un meuble réfrigéré dont le volume intérieur est nettement plus grand que le récipient à refroidir, soit par refroidissement instantané du liquide circulant dans un serpentin en inox alimentaire, lui-même plongé dans un liquide réfrigéré par un groupe de refroidissement.

[0004] Ces systèmes connus nécessitent un équipement lourd, onéreux et encombrant, souvent peu esthétique et réservé à des débits rapides ou volumineux. Cela se traduit par une installation généralement fixe du système de tirage par et pour des professionnels. Autre inconvénient, ces appareils ne doivent jamais être basculés pendant leur transport, même avant leur première mise en route (présence de gaz caloporteur, par exemple du fréon-nom déposé).

[0005] D'autre part pour mettre en oeuvre ces deux types de systèmes de refroidissement, il est indispensable d'utiliser des groupes de refroidissement qui intègrent des gaz frigorigènes, source de pollution.

[0006] On comprend donc aisément que ces installations ne peuvent être accessibles ni au grand public, ni aux petits cafetiers, hôteliers ou restaurateurs ne débitant que de faibles volumes de boissons.

[0007] Par ailleurs, ces systèmes et installations connus présentent une efficacité de refroidissement faible, tant en terme de vitesse de refroidissement que du rapport volume refroidi / consommation électrique, fonctionnent en continu et ne comportent aucun moyen de mise hors service automatique lorsqu'ils sont vides ou non sollicités.

[0008] La présente invention a notamment pour but de pallier au moins certains des inconvénients des systèmes existants précités.

[0009] A cet effet, il a pour objet un dispositif ou appareil de refroidissement, de réchauffement et/ou de maintien en température d'un récipient contenant un liquide alimentaire ou analogue, essentiellement constitué d'une part, par un corps creux fermé thermiquement isolé, destiné à contenir ledit récipient, monté sur une structure support et comprenant une partie mobile ou escamotable formant porte d'accès ou couvercle et, d'autre part, par plusieurs éléments thermoélectriques

à effet Peltier, montés dans la paroi du corps creux et associés à un circuit d'alimentation électrique et de régulation de la température du récipient contenu dans ledit corps creux, caractérisé en ce que chaque élément à effet Peltier est en contact avec ou monté sur, d'une part, une plaque métallique recouvrant une partie de la face interne de la paroi du corps creux et sur laquelle est formée ou rapportée un corps de rembourrage composé ou renfermant un matériau légèrement déformable et thermiquement conducteur, dont la conformation est adaptée aux dimensions et à la forme du récipient destiné à être reçu dans le corps creux, pour un contact intime avec ledit récipient sur une grande partie de la surface extérieure de ce dernier et, d'autre part, avec un élément de dissipation de la chaleur dans le milieu extérieur, présentant une grande surface d'échange, et en ce que le circuit d'alimentation électrique et de régulation comprend un moyen de coupure automatique de l'alimentation électrique en l'absence de récipient dans le corps creux et/ou de dépassement de la valeur de consigne.

[0010] Le dispositif selon l'invention consiste donc en un système de refroidissement à éléments thermoélectriques à effet Peltier agissant par l'intermédiaire de plaques métalliques sur des corps de rembourrages sous forme d'enveloppes préformées, semi-rigides ou rigides afin d'en limiter la déformation. Ces enveloppes se mettent en contact immédiat avec le fût ou le récipient lors de la fermeture et permettent d'obtenir un appareil comprenant un corps avec une embase solide sur laquelle est fixée une partie mobile faisant office de système d'ouverture.

[0011] On peut ainsi déposer le fût ou tout autre récipient à refroidir dans le dispositif ou l'appareil, avec son unité ou système de débit. En rabattant la ou les parties mobiles, la paroi de refroidissement vient épouser la forme de ce dernier et met en contact la source de froid avec le récipient à réfrigérer aboutissant ainsi à un refroidissement efficace et à une réduction des volumes morts.

[0012] La régulation de la température est contrôlée par un thermostat dont la sonde est placée sous l'embase du récipient placé dans le corps creux. La sonde est maintenue en contact permanent avec le récipient à réfrigérer.

[0013] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe transversale verticale d'un dispositif selon l'invention selon la ligne A-A de la figure 2;

la figure 2 est une vue en coupe transversale horizontale d'un dispositif conforme à l'invention selon 1 ligne B-B de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure

2, la partie mobile formant porte étant ouverte ;
1a figure 4 est une vue élévation latérale d'un appareil selon l'invention tel que représenté aux figures 1 et 2, et,

la figure 5 est une vue partielle en coupe représentant une variante de réalisation d'un élément de dissipation de la chaleur.

[0014] Comme le montrent les figures 1 à 4 des dessins annexés, le dispositif de refroidissement, de réchauffement et/ou de maintien en température d'un récipient R contenant un liquide alimentaire ou analogue, est essentiellement constitué d'une part, par un corps creux fermé 1 thermiquement isolé, destiné à contenir ledit récipient, monté sur une structure support 1' et comprenant une partie mobile ou escamotable 2 formant porte d'accès ou couvercle et, d'autre part, par plusieurs éléments thermoélectriques 3, 3', 3'', 3''' à effet Peltier, montés dans la paroi du corps creux 1 et associés à un circuit 6, 7, 8 d'alimentation électrique et de régulation de la température du récipient R contenu dans ledit corps creux 1.

[0015] Conformément à l'invention, chaque élément à effet Peltier 3, 3', 3'', 3''' est en contact avec ou monté sur, d'une part, une plaque métallique 4, 4' recouvrant une partie de la face interne de la paroi du corps creux 1 et sur laquelle est, le cas échéant, formée ou rapportée un corps de rembourrage 5, 5' composé ou renfermant un matériau légèrement déformable et thermiquement conducteur, dont la conformation est adaptée aux dimensions et à la forme du récipient R destiné à être reçu dans le corps creux 1, pour un contact intime avec ledit récipient R sur une grande partie de la surface extérieure de ce dernier et, d'autre part, avec un élément 9, 10 de dissipation de la chaleur dans le milieu extérieur, présentant une grande surface d'échange, et en ce que le circuit d'alimentation électrique et de régulation 6, 7, 8 comprend un moyen de coupure automatique de l'alimentation électrique en l'absence de récipient (R) dans le corps creux 1 et/ou de dépassement de la valeur de consigne.

[0016] Préférentiellement le moyen de coupure automatique consiste en une sonde thermostatique 6 intégrée à une pièce de contact 6' thermiquement conductrice et montée sur un ressort 6'', lequel repose ou est fixé sur un plot ou une surface de contact 7 sur lequel ou laquelle vient en appui une borne de contact de ladite sonde thermostatique 6 lors de la compression du ressort 6'', de manière à former une portion de circuit électrique série, ledit moyen de coupure automatique étant situé au niveau du fond du volume délimité par le corps creux 1 et ladite pièce de contact 6' étant proéminente vers l'intérieur dudit volume par rapport audit fond, en l'absence de récipient R, sous l'action élastique du ressort 6''.

[0017] Le corps creux 1 présentera une taille adaptée à celle du récipient R à contenir et une forme similaire ou non à ce dernier (parallélépipédique, cylindrique,

rond ou oblong), la forme du volume intérieur étant le cas échéant adaptable à des récipients de formes variées et différent ou non de la forme extérieure.

[0018] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le corps creux 1 présente une forme cylindrique à section circulaire, comprenant quatre éléments à effet Peltier 3, 3', 3'', 3''' ou quatre paires d'éléments à effet Peltier répartis uniformément sur le pourtour dudit corps creux 1 et montés sur deux plaques métalliques 4 et 4' complémentaires s'étendant chacune sur une demi-circonférence de la face interne de la paroi dudit corps creux 1 et solidarisées respectivement avec la partie mobile 2 et avec la partie fixe complémentaire 1'' dudit corps creux 1.

[0019] Avantagusement, les corps de rembourrage 5, 5' sont montés de manière amovible sur les plaques métalliques 4, 4', plusieurs jeux de corps 5, 5' interchangeables de formes et de tailles différentes pouvant être associés audit dispositif pour la réception de récipients R d'encombrements variés.

[0020] Conformément à une première variante de réalisation, représentée aux figures 1 à 4, les éléments de dissipation de la chaleur consistent en des échangeurs thermiques à ailettes 9 s'étendant dans des conduits verticaux de circulation d'air 9' ménagés dans l'épaisseur de la paroi du corps creux 1 et convergents sous ledit creux 1 au niveau d'une soufflante 11 ou d'une cavité 11' renfermant une soufflante 11 générant un flux d'air forcé ascendant dans lesdits conduits 9', ces derniers débouchant à l'extérieur en aval des échangeurs à ailettes 9 au niveau d'ouvertures obturées par des grilles 9'' ou analogues.

[0021] Conformément à une seconde variante de réalisation, représentée partiellement à la figure 5 des dessins annexés, les éléments de dissipation de la chaleur consistent en des portions crénelées, nervurées ou cannelées 10 d'un revêtement métallique extérieur de la paroi du corps creux 1, une soufflante étant le cas échéant prévue sous le corps creux 1 pour provoquer une circulation d'air forcée au niveau desdites portions.

[0022] La transmission de la chaleur ou du froid de ou vers les portions crénelées 10 s'effectue par une pièce de transmission 10' formant pont thermique, ces différentes portions pouvant éventuellement être jointives et être soumises à un flux d'air forcé le long de ses rainures verticales (à l'intérieur de la carcasse métallique, dans des canaux 9' par exemple).

[0023] La paroi du corps creux 1 consiste essentiellement en deux couches, à savoir une couche intérieure en un matériau thermoisolant (en hachuré sur les figures 1 à 3), par exemple du polystyrène expansé, et une couche extérieure en un matériau structurant et d'habillage, préférentiellement métallique, formant la carcasse dudit corps creux 1.

[0024] Cette carcasse peut se prolonger vers le bas sous le corps creux 1, pour former les montants de la structure support 1' et les piétements 1''' du dispositif ou de l'appareil selon l'invention, ces derniers éléments

1' et 1''' étant situés dans le prolongement et dans la surface de projection plane verticale de ce dernier et les piétements 1''' étant disposés à la périphérie extérieure de ladite surface pour obtenir une stabilité maximale pour un encombrement minimal (arrangement des éléments constitutifs du dispositif en une structure verticale). Entre les piétements 1''' s'étendent des ouvertures autorisant une bonne aspiration d'air par la soufflante 11.

[0025] L'alimentation électrique du dispositif pourra être réalisée par simple branchement au réseau ou à un générateur mobile par un cordon 17 adopté, le dispositif comprenant un module 8 d'alimentation stabilisée, autorisant une inversion du sens ou de la polarité d'alimentation, disposé sous le corps creux 1 et sur la structure support 1' et soumis à un flux d'air forcé généré par la soufflante 11.

[0026] Dans le cas d'une utilisation en tant que dispositif de chauffage, les éléments de dissipation de la chaleur 9, 10' feront office d'éléments d'évacuation de frigories.

[0027] Comme le montrent également les figures 1 et 4, des dessins annexés, le corps creux 1 cylindrique est fermé au niveau de son extrémité supérieure par une portion de paroi hémisphérique 1''' et présente au moins une première ouverture 12 pour le passage d'un conduit de déversement du contenu du récipient R, faisant partie d'une unité de débit ou d'extrusion montée sur ledit récipient R, et au moins une seconde ouverture 13 pour le passage d'un organe de commande de ladite unité, lesdites ouvertures 12, 13 étant ménagées chacune pour moitié dans la partie mobile 2 et dans la partie fixe complémentaire 1" du corps creux 1.

[0028] Pour augmenter d'avantage encore la vitesse de réchauffement ou de refroidissement, le dispositif selon l'invention peut, en outre, comporter une soufflante montée dans le corps creux 1 et pouvant générer un flux d'air forcé dans le volume intérieur de ce dernier non représentée.

[0029] Pour éviter les épanchements de liquides lors de leur soutirage ou de fuites, il peut, en outre, être prévu un ramasse gouttes amovible 14 disposé sous la première ouverture 12.

[0030] Préférentiellement le panneau de commande du dispositif ne comportera que deux organes de manière à en permettre une utilisation aisée et sans mode d'emploi fastidieux, à savoir un bouton marche/arrêt 15 et un sélecteur mécanique ou électronique 16 permettant de programmer la température désirée (Fig. 4).

[0031] A titre de réalisation pratique, mais non limitative, il est procédé ci-après, en relation avec les figures 1 à 4, à une description plus détaillée d'un dispositif ou appareil selon l'invention présentant autour d'une charnière 2', muni d'un moyen de verrouillage 2" en position fermée (par exemple du type magnétique, à enclenchement élastique, à crochet ou analogue), pour autoriser la mise en place de récipients R pouvant être reçus par le volume intérieur du corps creux 1.

[0032] Sur les faces intérieures des parois de la porte 2 et de la partie fixe 1' sont fixés deux plaques métalliques incurvées 4 et 4', éventuellement recouvertes de matériaux de rembourrage 5, 5', par exemple sous la forme de deux enveloppes semi-rigides contenant un liquide caloporteur, lorsque la taille ou la forme du récipient R le rend nécessaire.

[0033] Ces deux corps 5 et 5', enveloppent le récipient R dont il convient de modifier la température et la modification de la température de ces enveloppes est obtenue par éléments thermoélectriques à effet Peltier 3, 3', 3", 3"', dont le nombre peut varier de deux à huit en fonction de la puissance recherchée. Ces derniers sont disposés à intervalles réguliers sur la périphérie intérieure de la partie fixe 1" et de la porte 2, à 90° l'un par rapport à l'autre en présence de quatre éléments ou de quatre paires d'élément disposé en 2 X 4 éléments sur deux niveaux différents.

[0034] Pour chaque élément thermoélectrique à effet Peltier, un échangeur à ailettes 9 est rapporté, avec une orientation verticale, sur la partie chaude de l'élément. Ces échangeurs 9 sont placés dans des conduits latéraux 9', aménagés dans la partie externe de la partie fixe du corps 1 et de la porte 2, et destinés à l'évacuation des calories ou des frigories et dans lesquels un flux d'air forcé circule grâce à un ventilateur tangentiel 11 placé dans une cavité 11' sur le corps creux 1. Le ventilateur tangentiel 11 refroidit également le module d'alimentation électrique 8 redressée, stabilisée et régulée. Des ouvertures, pratiquées dans la partie haute de l'appareil et fermées par des grilles 9", sont prévues au bout de chaque conduit 9' afin de laisser s'échapper l'air ainsi réchauffé ou refroidi.

[0035] Un module d'alimentation électrique régulée et stabilisée 8 à destination des éléments à effet Peltier 3, 3', 3" et 3"' est également placé dans ladite cavité 11'. L'alimentation de celui-ci se fait par un cordon 17 s'adaptant au courant fourni sur le secteur du réseau, celle-ci étant en conformité avec le pays dans lequel l'appareil sera utilisé.

[0036] Un bouton marche/arrêt 15 est prévu, ainsi qu'un thermostat ou sélecteur 16 qui peut être soit mécanique, soit électronique. Une cavité 6" est prévue à la base du corps creux 1 pour permettre le logement de la pièce métallique 6', montée sur un ressort 6", et recevant la sonde 6 du thermostat 13. Cet ensemble s'appuie sur un contact 7 placé en série avec le bouton marche/arrêt 15.

[0037] Lorsque l'on dispose un récipient R à l'intérieur de l'appareil, celui-ci appuie sur la pièce 6' et actionne le contact 7 qui permet l'alimentation. La sonde du thermostat se trouve incorporée dans la pièce 6' placée sous le récipient à réfrigérer ce qui lui permet d'être en contact permanent avec celui-ci. On considère que le récipient R est totalement froid lorsque la sonde 6 reçoit son information.

[0038] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins

annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de refroidissement, de réchauffement et/ou de maintien en température d'un récipient (R) contenant un liquide alimentaire ou analogue, essentiellement constitué d'une part, par un corps creux fermé (1) thermiquement isolé, destiné à contenir ledit récipient, monté sur une structure support (1') et comprenant une partie mobile ou escamotable (2) formant porte d'accès ou couvercle et, d'autre part, par plusieurs éléments thermoélectriques (3, 3', 3'', 3''') à effet Peltier, montés dans la paroi du corps creux (1) et associés à un circuit (6, 7, 8) d'alimentation électrique et de régulation de la température du récipient (R) contenu dans ledit corps creux (1), **caractérisé en ce que** chaque élément à effet Peltier (3, 3', 3'', 3''') est en contact avec ou monté sur, d'une part, une plaque métallique (4, 4') recouvrant une partie de la face interne de la paroi du corps creux (1) et sur laquelle est formée ou rapportée, le cas échéant, un corps de rembourrage (5, 5') composé ou renfermant un matériau légèrement déformable et thermiquement conducteur, dont la conformation est adaptée aux dimensions et à la forme du récipient (R) destiné à être reçu dans le corps creux (1), pour un contact intime avec ledit récipient (R) sur une grande partie de la surface extérieure de ce dernier et, d'autre part, avec un élément (9, 10) de dissipation de la chaleur dans le milieu extérieur, présentant une grande surface d'échange, et **en ce que** le circuit d'alimentation électrique et de régulation (6, 7, 8) comprend un moyen de coupure automatique de l'alimentation électrique en l'absence de récipient (R) dans le corps creux (1) et/ou de dépassement de la valeur de consigne.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de coupure automatique consiste en une sonde thermostatique (6) intégrée à une pièce de contact (6'') thermiquement conductrice et montée sur un ressort (6''), lequel repose ou est fixé sur un plot ou une surface de contact (7) sur lequel ou laquelle vient en appui une borne de contact de ladite sonde thermostatique (6) lors de la compression du ressort (6''), de manière à former une portion de circuit électrique série, ledit moyen de coupure automatique étant situé au niveau du fond du volume délimité par le corps creux (1) et ladite pièce de contact (6'') étant proéminente vers l'intérieur dudit volume par rapport audit fond, en l'absence de ré-

cipient (R), sous l'action élastique du ressort (6'').

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le corps creux (1) présente une forme cylindrique à section circulaire, comprenant quatre éléments à effet Peltier (3, 3', 3'', 3''') ou quatre paires d'éléments à effet Peltier répartis uniformément sur le pourtour dudit corps creux (1) et montés sur deux plaques métalliques (4 et 4') complémentaires s'étendant chacune sur une demi-circonférence de la face interne de la paroi dudit corps creux (1) et solidarisées respectivement avec la partie mobile (2) et avec la partie fixe complémentaire (1'') dudit corps creux (1).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les corps de rembourrage (5, 5') sont montés de manière amovible sur les plaques métalliques (4, 4'), plusieurs jeux de corps (5, 5') interchangeables de formes et de tailles différentes pouvant être associés audit dispositif pour la réception de récipients (R) d'encombrements variés.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les éléments de dissipation de la chaleur consistent en des échangeurs thermiques à ailettes (9) s'étendant dans des conduits verticaux de circulation d'air (9') ménagés dans l'épaisseur de la paroi du corps creux (1) et convergents sous ledit creux (1) au niveau d'une soufflante (11) ou d'une cavité (11') renfermant une soufflante (11) générant un flux d'air forcé ascendant dans lesdits conduits (9'), ces derniers débouchant à l'extérieur en aval des échangeurs à ailettes (9) au niveau d'ouvertures obturées par des grilles (9'') ou analogues.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les éléments de dissipation de la chaleur consistent en des portions crénelées, nervurées ou cannelées (10) d'un revêtement métallique extérieur de la paroi du corps creux (1), une soufflante étant le cas échéant prévue sous le corps creux (1) pour provoquer une circulation d'air forcée au niveau desdites portions.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend un module (8) d'alimentation stabilisée, autorisant une inversion du sens ou de la polarité d'alimentation, disposé sous le corps creux (1) et sur la structure support (1') et soumis à un flux d'air forcé généré par la soufflante (11).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte une soufflante montée dans le corps creux (1) et pou-

vant générer un flux d'air forcé dans le volume intérieur de ce dernier.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, **caractérisé en ce que** le corps creux (1) cylindrique est fermé au niveau de son extrémité supérieure par une portion de paroi hémisphérique (1'') et présente au moins une première ouverture (12) pour le passage d'un conduit de déversement du contenu du récipient (R), faisant partie d'une unité de débit ou d'extrusion montée sur ledit récipient (R), et au moins une seconde ouverture (13) pour le passage d'un organe de commande de ladite unité, lesdites ouvertures (12, 13) étant ménagées chacune pour moitié dans la partie mobile (2) et dans la partie fixe complémentaire (1'') du corps creux (1).
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte, en outre, un ramasse-goutte amovible (14) disposé sous la première ouverture (12).

25

30

35

40

45

50

55

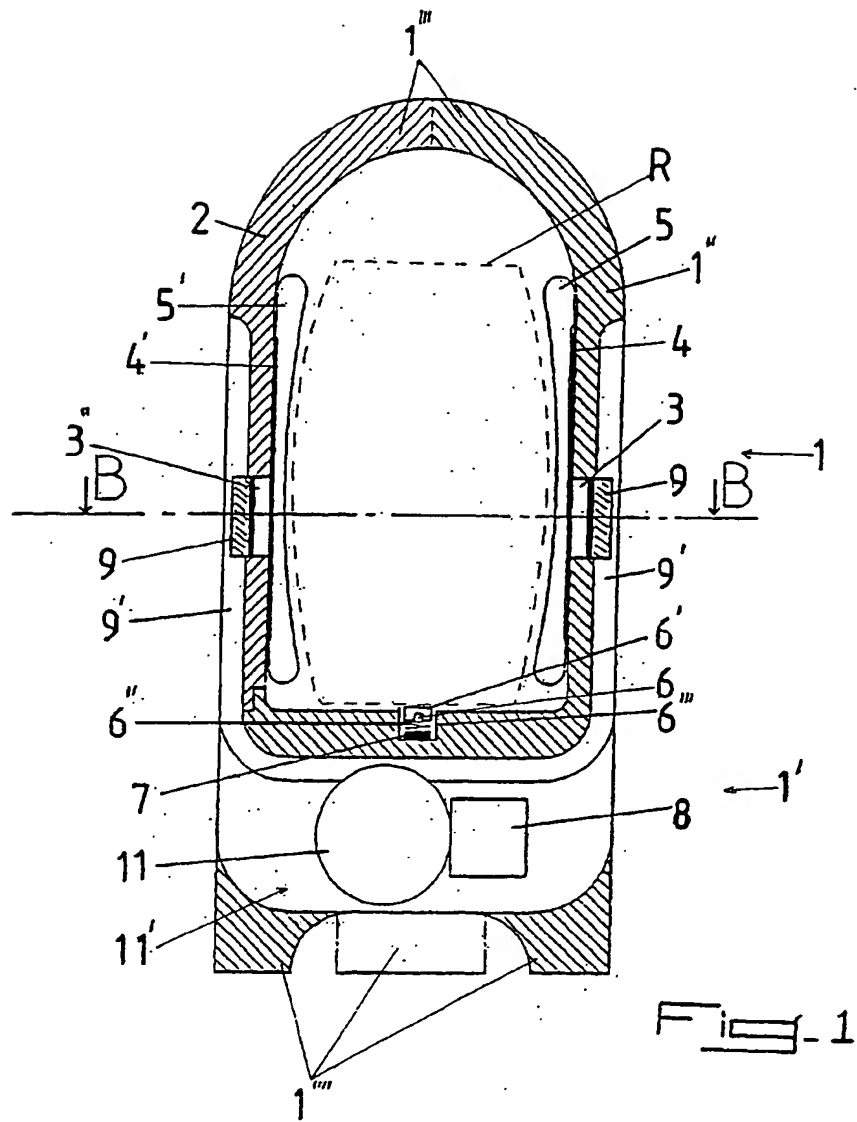


Fig. 1

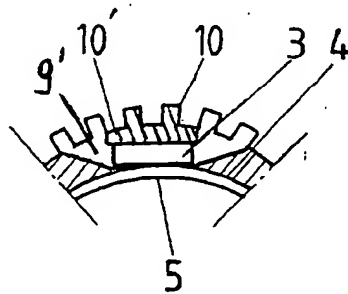
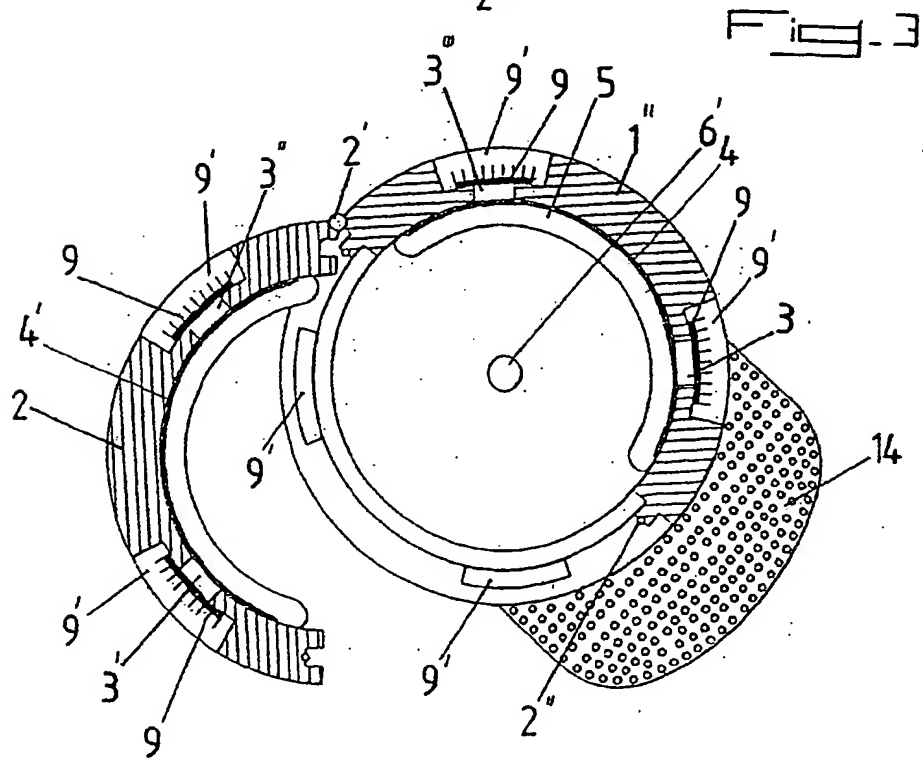
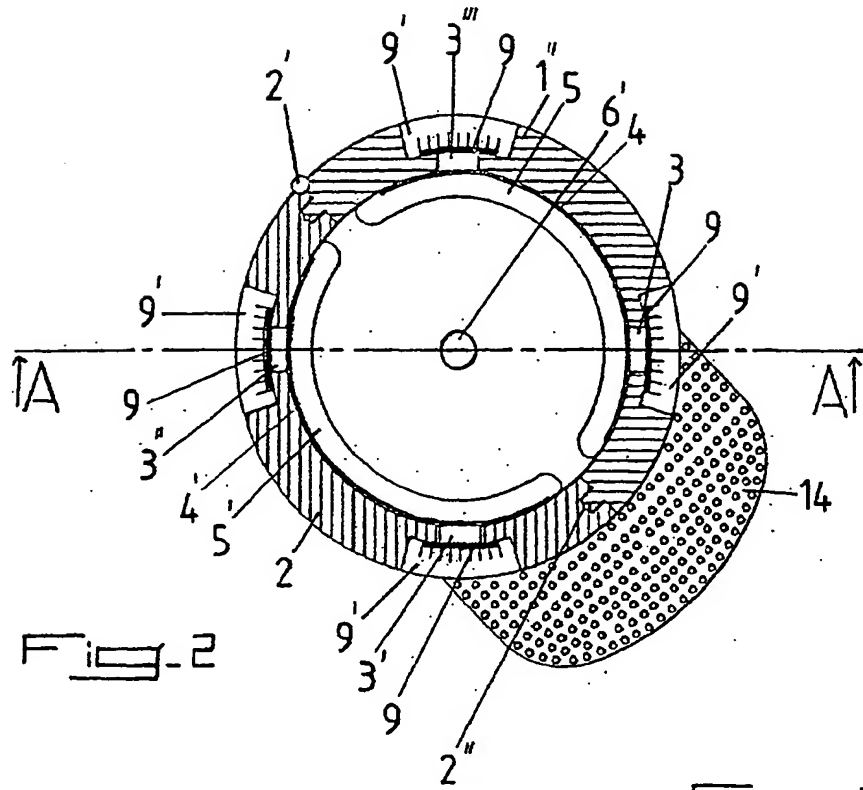
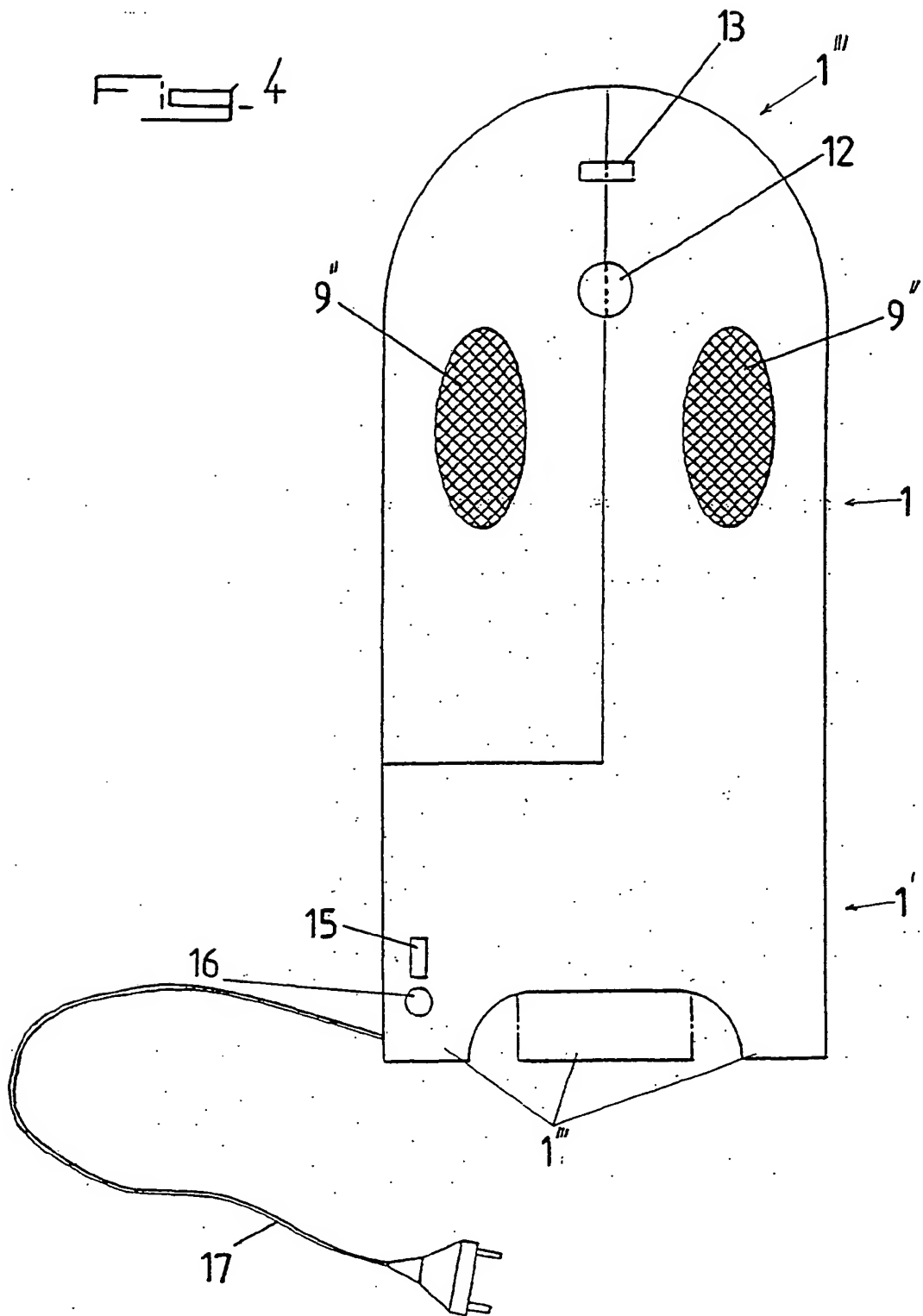


Fig. 5







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 44 0247

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	FR 2 759 77 A (JCM SYSTEM) 21 août 1998 (1998-08-21) * page 6, ligne 33 - page 9, ligne 31; figures 1-3 *	1,4-7	F25B21/04 B67D1/08
A	US 6 082 114 A (LEONOFF CHRISTOPHER A) 4 juillet 2000 (2000-07-04) * colonne 6, ligne 53 - colonne 10, ligne 32; figures 1-13 *	1-4	
A	US 3 078 682 A (GOULD RICHARD E) 26 février 1963 (1963-02-26) * colonne 1, ligne 49 - colonne 2, ligne 30; figures 1-3 *	1,2	
A	DE 88 06 717 U (BECKER HARALD) 7 juillet 1988 (1988-07-07) * page 4, ligne 8 - page 8, ligne 4; figures 1-3 *	1,2	
A	FR 2 609 880 A (GIBERT FRANCIS) 29 juillet 1988 (1988-07-29) * page 4, ligne 25 - page 8, ligne 21; figures 1-4 *	1,3,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	FR 1 330 745 A (AUPOIX MARCEL) 16 décembre 1963 (1963-12-16) * page 1, colonne de gauche, alinéa 3 - page 3, colonne de gauche, alinéa 2; figures 1-17 *	1,3,7	F25B B67D F25D
A	DE 197 53 036 A (MUHS HENRIK) 27 mai 1999 (1999-05-27) * colonne 3, ligne 1 - colonne 5, ligne 9; figures 1-7 *	1,4,6	
		-/--	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		13 février 2001	Boets, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPQ = CRM 1503 03 32 (PaiCo2)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 00 44 0247

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	US 4 757 920 A (KROCK BARRY ET AL) 19 juillet 1988 (1988-07-19) * colonne 3, ligne 47 - colonne 7, ligne 55; figures 1-7 *	1,5-7,9	
A	US 4 274 262 A (HATCHER IAN ET AL) 23 juin 1981 (1981-06-23) * colonne 3, ligne 3 - colonne 9, ligne 60; figures 1-7 *	1,5-7,9	
A	US 2 991 628 A (TUCK HARVEY R) 11 juillet 1961 (1961-07-11) * colonne 1, ligne 49 - colonne 4, ligne 70; figures 1-4 *	1,5-7	
A	FR 2 162 391 A (PANODUZ ANSTALT) 20 juillet 1973 (1973-07-20) * page 4, ligne 4 - page 12, ligne 39; figures 1-19 *	1,8	
E	FR 2 793 007 A (ANCEL THIERRY) 3 novembre 2000 (2000-11-03) * page 2, ligne 33 - page 4, ligne 19; figures 1-4 *	1-10	
A	EP 0 278 884 A (JOLY RICHARD) 17 août 1988 (1988-08-17)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		13 février 2001	Boets, A
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite I : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

(220000) 28 00 0001 WBO-C-A

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 44 0247

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

13-02-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2759774 A	21-08-1998	AUCUN	
US 6082114 A	04-07-2000	AUCUN	
US 3078682 A	26-02-1963	AUCUN	
DE 8806717 U	07-07-1988	AUCUN	
FR 2609880 A	29-07-1988	AUCUN	
FR 1330745 A	16-12-1963	AUCUN	
DE 19753036 A	27-05-1999	AUCUN	
US 4757920 A	19-07-1988	CA 1304724 A	07-07-1992
US 4274262 A	23-06-1981	AUCUN	
US 2991628 A	11-07-1961	AUCUN	
FR 2162391 A	20-07-1973	CH 549191 A	15-05-1974
		AR 197790 A	10-05-1974
		AU 4928572 A	30-05-1974
		BE 791951 A	16-03-1973
		CA 979490 A	09-12-1975
		DD 101966 A	20-11-1973
		DE 2257850 A	20-06-1973
		ES 398227 A	16-03-1975
		GB 1417846 A	17-12-1975
		IT 971550 B	10-05-1974
		JP 48066251 A	11-09-1973
		LU 66619 A	08-02-1973
		NL 7216747 A	13-06-1973
		OA 4399 A	15-02-1980
		ZA 7208470 A	29-08-1973
FR 2793007 A	03-11-2000	AUCUN	
EP 0278884 A	17-08-1988	FR 2610705 A	12-08-1988
		AT 70624 T	15-01-1992
		DE 3866892 A	30-01-1992

EPO FORM 20460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82